

Bab 4

Hasil dan Pembahasan

Bahasan ini berisi pemaparan mengenai hasil dari perancangan sistem dalam bentuk pembahasan hasil dan pengujian efektivitas data dalam sistem. Pengujian atas hasil penjualan PT. Sinar Niaga Sejahtera *Point* Ambarawa dilakukan untuk memperoleh evaluasi apakah sistem OLAP dan *Data Warehouse* yang telah dibangun telah sesuai dan efektif untuk menghasilkan informasi yang relevan bagi perusahaan. Hasil dari penelitian ini akan disajikan dengan *print screen* tahapan tabulasi data beserta penjelasannya.

Pada proses penelitian ini diawali dengan metode wawancara dengan Admin SNS *Point* Ambarawa yaitu Ibu Tamamah Washilati pada tanggal 6 April 2012 yaitu menanyakan tentang pemakaian aplikasi OLAP yang telah dibangun di dalam perusahaan kemudian diteruskan dengan permintaan ijin untuk meminta data penjualan perusahaan selama satu tahun serta proses replikasi aplikasi untuk membantu berlangsungnya penelitian ini. Kemudian pada tanggal 9 April 2012 dilakukan metode observasi kembali di PT. SNS *Point* Ambarawa yaitu proses pengambilan data dan replikasi aplikasi.

Metode berikutnya yang dijalankan adalah penulis melakukan studi literatur mengenai proses terbentuknya OLAP dan *Data Warehouse* beserta ciri-cirinya yang sebagian besar dijelaskan di dalam Tinjauan Pustaka di dalam Bab 2 penelitian ini. Literatur-literatur ini didapat dari beberapa penelitian terdahulu mengenai

OLAP dan *Data Warehouse*. Kemudian metode terakhir yang dijalankan adalah analisa tabulasi data yaitu proses perjalanan data yang diolah dari dalam *Data Warehouse* oleh aplikasi OLAP untuk menghasilkan output yang diinginkan. Dalam metode inilah hasil dari penelitian akan dipaparkan dan dijelaskan untuk memenuhi tujuan dan rumusan masalah yang sudah ditentukan sebelumnya. Dalam metode analisa ini pula akan diuji efektifitas sistem menggunakan beberapa kriteria pengujian.

4.1 Pembahasan Hasil

Dalam pembahasan ini dijelaskan proses perjalanan data untuk menjadi informasi yang relevan pada aplikasi OLAP dan *Data Warehouse* PT. Sinar Niaga Sejahtera *Point*. Dimulai dari proses *upload* data penjualan perusahaan ke dalam sistem (Gambar 4.1) maka setelah proses ini dilakukan proses ETL untuk menyimpan format file berekstensi *.xlsx* menjadi *.mdl* (menggunakan DBMS *SQL Server 2008*).



Gambar 4.1 OLAP Interface

Proses ETL ini dilakukan dengan proses *query* pada aplikasi yaitu menyesuaikan isi data yang di-*upload* dengan *field database* yang sudah dibuat sebelumnya. Untuk proses ini terdapat di dalam Gambar 4.2.

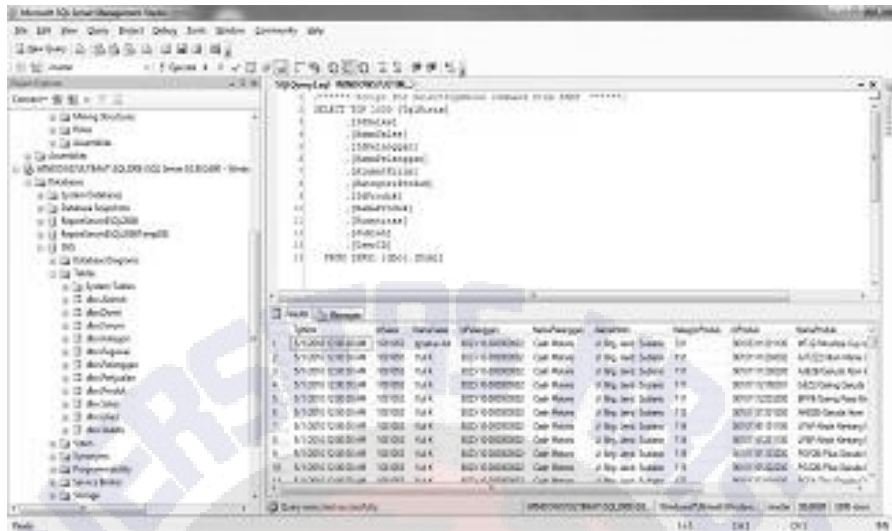
```

Private Sub Execute(ByVal koneksi As OleDbConnection, ByVal query As String)
    Try
        Dim cmdOleDb As New OleDbCommand()
        Dim oda As New OleDbDataAdapter()
        cmdOleDb.Connection = koneksi
        cmdOleDb = New OleDbCommand("Select [Tgl Kirim], [IS Sales], [Sisa Sales], [IS Pelanggan], [Sisa Pelanggan], * & _
            * [Alamat Kirim 1], [Kategori Produk 1], [IS Produk], [Sisa Produk], * & _
            * [Kategori], [Jumlah], * * * * * from [laporan Pengiriman ke DB]", koneksi)
        Dim da As OleDbDataAdapter
        da = cmdOleDb.Adapter
        Dim sqlName As String = ConfigurationManager.ConnectionStrings("DB").ConnectionString
        Dim copyPerjalanan As SqlBulkCopy = New SqlBulkCopy(sqlName)
        With copyPerjalanan
            .DestinationTableName = "db"
            .WriteToServer(da)
        End With
        Catch ex As Exception
            Show
        End Try
    End Sub

```

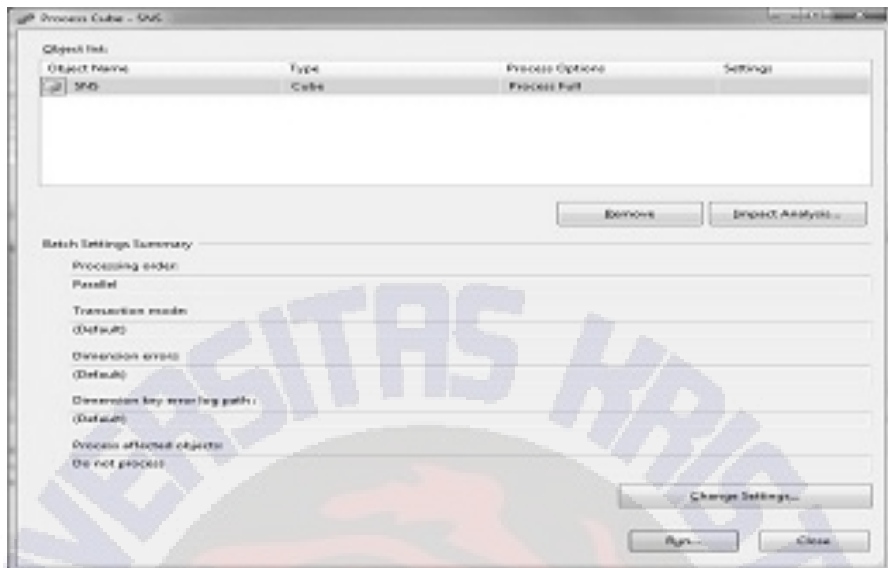
Gambar 4.2 Proses *Query* ETL

Dengan *OleDb Connection*, maka sistem akan mengakses data dengan format *.xlsx* untuk dapat dibaca dan disimpan di dalam *Data Warehouse*. Untuk data yang telah disimpan di dalam *Data Warehouse* dapat dilihat di dalam Gambar 4.3.



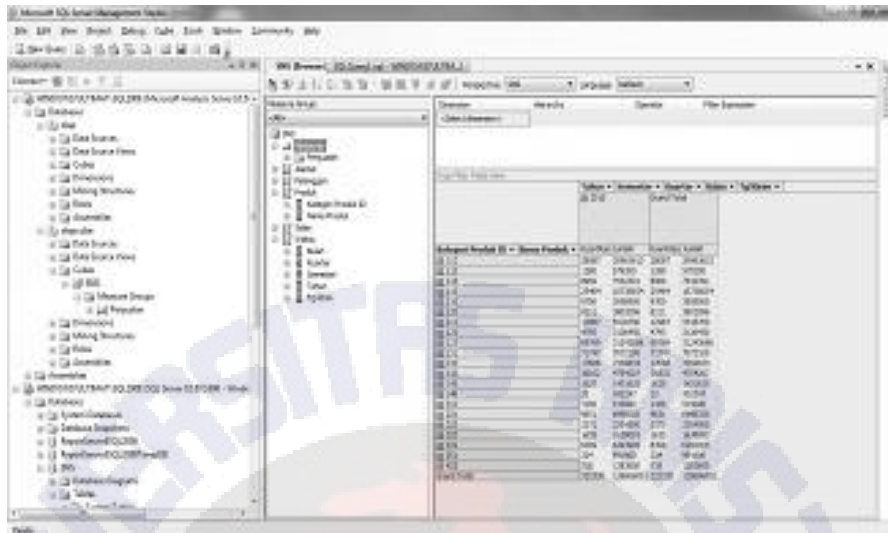
Gambar 4.3 Data di Dalam *Data Warehouse*

Data yang telah disimpan di dalam *Data Warehouse* hanya bersifat *repository* sehingga tidak dapat dilakukan pengolahan data disini. Pengolahan data dapat dilakukan dengan membuat beberapa *Cube* untuk Dumi Data agar dapat diolah menjadi suatu informasi yang berguna (Gambar 4.4).



Gambar 4.4 Pembuatan *Cube*

Cube dalam sistem ini diberi nama SNS yaitu singkatan dari Sinar Niaga Sejahtera. Dengan dukungan fitur dari DBMS *Microsoft SQL Server 2008* yaitu *Analysis Service Server Type*, maka pembuatan *Cube* dilakukan dengan lebih mudah. Setelah *Cube* terbentuk maka dapat ditentukan informasi apa saja yang dibutuhkan untuk ditampilkan kepada *user*. Untuk penjelasan ini terdapat di dalam Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Proses *Cube*

Setelah proses pengaturan informasi di dalam *Cube* ditentukan, maka proses berikutnya adalah berkuat dalam aplikasi. Aplikasi dalam sistem OLAP ini menggunakan bahasa pemrograman ASP.NET pada *Microsoft Visual Studio 2010* yang terdapat di dalam Gambar 4.6.

The screenshot shows an OLAP Pivot Grid interface. The main window is titled 'ONLINE ANALYTICAL PROCESSING' and displays a data table. The table has the following columns: 'No', 'Kategori', 'Merk', 'Jumlah', and 'Total'. The data rows are as follows:

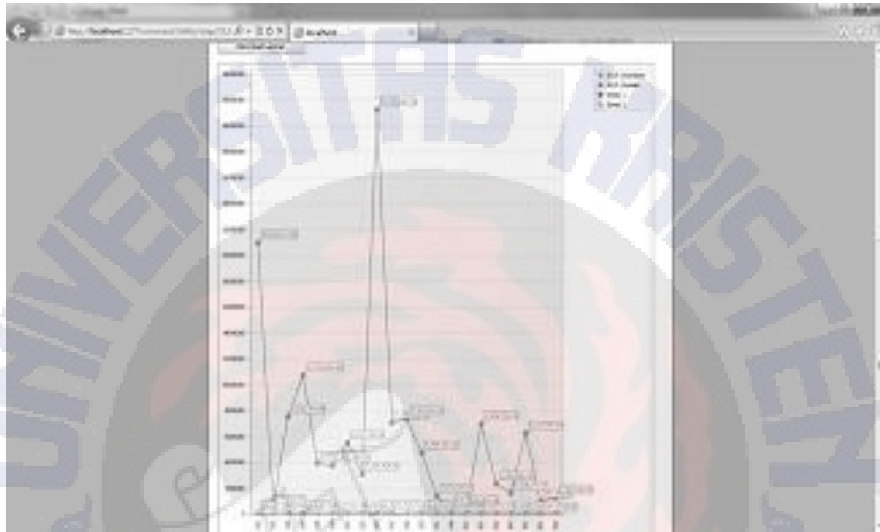
No	Kategori	Merk	Jumlah	Total
121	Elektronik	HP	1000	100000
122	Elektronik	TV	500	50000
123	Elektronik	MP3	2000	20000
124	Elektronik	MP4	1000	10000
125	Elektronik	MP5	500	5000
126	Elektronik	MP6	200	2000
127	Elektronik	MP7	100	1000
128	Elektronik	MP8	50	500
129	Elektronik	MP9	25	250
130	Elektronik	MP10	10	100
Total			3350	335000

Gambar 4.7 *Pivot Grid* OLAP

Dalam Gambar 4.7 dan Gambar 4.8 adalah hasil dari data yang diolah menjadi informasi oleh sistem OLAP. Informasi tersebut adalah representasi dari data-data yang telah disimpan selama beberapa rentang waktu tentang data penjualan PT Sinar Niaga Sejahtera. Informasi direpresentasikan dalam bentuk numerik dan grafik agar mempermudah pembacaan informasi. Sistem OLAP ini memenuhi beberapa kriteria aplikasi OLAP yaitu seperti.

1. *Rotation / pivoting*, yaitu operasi untuk melihat informasi dari berbagai macam sudut data agar lebih mudah pembacaan informasi.
2. *Slice and Dice*, yaitu pemotongan beberapa data yang dibutuhkan oleh pengguna informasi (*Slice*), dan informasi tersebut dapat dipotong kembali menjadi beberapa bagian yang lebih kecil lagi (*Dice*).

3. *Drill Down and Roll Up*, yaitu kemampuan OLAP untuk melihat suatu subset informasi secara lebih lengkap (*Drill Down*) dan melihat informasi secara global atau rangkuman dari informasi (*Roll Up*) (Prasetyo dkk, 2010).



Gambar 4.8 Representasi Grafik OLAP

Aplikasi OLAP ini haruslah terdapat hasil analisa yang jelas mengenai hasil penjualan dari perusahaan. Dalam sistem ini analisa hasil penjualan dapat dilihat dengan berpedoman dari waktu penjualan (per hari, per minggu, per bulan, per kuartar, per semester, maupun per tahun). Lebih daripada itu dapat dilihat pula analisa penjualan tertinggi, penjualan rata-rata, penjualan terendah, maupun penjualan total dengan hanya menekan tombol-tombol menu yang telah disediakan.

4.2 Pengujian Hasil

Tahapan akhir dari proses penelitian tabulasi data menggunakan *Data Warehouse* dan teknologi OLAP adalah tahapan pengujian efektivitas proses pengolahan data menggunakan sistem yang dibangun di PT. SNS Point Ambarawa sehingga dapat disebut tahapan ini sebagai tahapan *finishing touch* penelitian.

Kriteria yang dijadikan acuan dalam melakukan pengujian sistem aplikasi disini akan menggunakan metode *validation* untuk membuktikan efektivitas pemrosesan data.

4.2.1 Validation

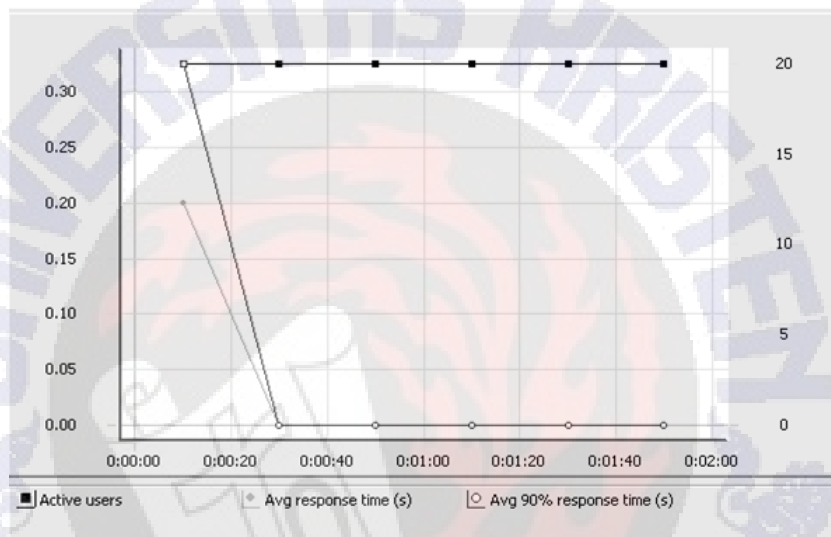
Validitas data yang diuji disini adalah kesesuaian akan data input data dan output informasi yang dihasilkan oleh sistem baik dari hasil numerik maupun grafiknya. Dalam sistem ini keabsahan data terjaga karena setelah dilakukan proses pencocokkan data *input* dan *output* baik dalam bentuk numerik maupun grafik hasilnya sama dengan *file* ekstensi *.xlsx* yang di-*upload* pada awal proses sistem ini.

Sedangkan dari proses *upload* data dibutuhkan waktu selama 3,1 detik untuk setiap *file* ekstensi *.xlsx*. Proses di dalam *Data Warehouse* harus melalui proses *refresh* yang membutuhkan waktu selama 5,2 detik untuk *update* data baru.

4.2.2 Performance Analysis

Adapun pengujian *performance analysis* dilakukan dengan maksud untuk mengetahui performa aplikasi *web* sebelum akhirnya dijalankan secara langsung pada jaringan *internet*. Hal ini dilakukan untuk mencegah kerusakan yang bersifat berat pada sistem di masa

mendatang karena aplikasi *web* nantinya sudah tidak berjalan dengan aplikasi *Microsoft Visual Studio 2010* sebagai *platform*, tetapi akan diakses oleh *user* hanya melalui *web browser*. Pengujian *performance analysis* menggunakan *software web application testing 6.0* dengan simulasi 20 *virtual user*, terlihat dalam grafik pada Gambar 4.9, Gambar 4.10, dan Gambar 4.11.

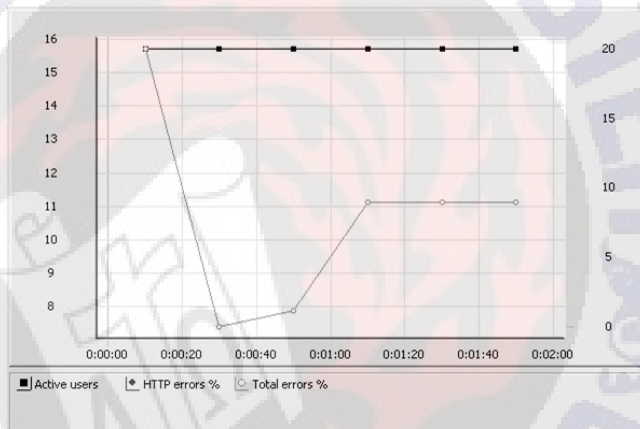


Gambar 4.9 Grafik *Average Response Time*

Pada uji waktu respon sistem Gambar 4.9 menunjukkan lama waktu yang diperlukan oleh *server* untuk merespon *request* dari *client*. Terdapat tiga batas penting untuk menilai *respon server*, yaitu batas 0.1 detik, 1.0 detik, dan 10 detik. Batas 0.1 detik merupakan waktu respon ideal. Pengguna sistem akan merasakan reaksi sistem yang singkat, cepat dan tidak merasakan adanya *interupsi* (gangguan). Batas 1.0 detik merupakan waktu respon terlama yang masih dapat ditoleransi. Batas 10 detik merupakan batas waktu terlama yang sudah tidak dapat ditolerir. Berdasarkan beberapa pengamatan dan *survey* yang didapatkan dari sumber yang

terpercaya, waktu *respon* lebih besar 8 detik akan membuat *user* meninggalkan akses ke sistem.

Pada hasil pengujian yang didapatkan dapat dilihat pada Gambar 4.10, waktu respon rata-rata sistem masih berada di antara batas 0.1 detik dan 1.0 detik yaitu 0.2 detik. Sehingga masih dalam batas toleransi. Untuk waktu respon sistem pada awal mula aplikasi dijalankan sebesar 0.12 detik dikarenakan sistem mengalokasikan waktunya untuk menemukan *file home.aspx* untuk dijalankan pertama kali.



Gambar 4.10 Grafik Error

Pages with errors							
Profile	0:00:00-0:00:20	0:00:20-0:00:40	0:00:40-0:01:00	0:01:00-0:01:20	0:01:20-0:01:40	0:01:40-0:02:00	Total
Profile1	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0

Hits with errors							
Profile	0:00:00-0:00:20	0:00:20-0:00:40	0:00:40-0:01:00	0:01:00-0:01:20	0:01:20-0:01:40	0:01:40-0:02:00	Total
Profile1	38	2	3	22	11	20	96
Total	38	2	3	22	11	20	96

HTTP reply codes		
Code	Request	Number
Profile1	-	784
200 OK	Profile1.All	688
200 OK	Profile1.page_1: http://localhost/susan_aplikasi/index.php (1)	60
	Profile1.page_2: http://localhost/susan_aplikasi/cek.php (2)	160
	Profile1.page_3: http://localhost/susan_aplikasi/home.php (3)	20
	Profile1.page_4: http://localhost/susan_aplikasi/home.php (4)	160
	Profile1.page_5: http://localhost/susan_aplikasi/home.php (5)	160
	Profile1.page_6: http://localhost/susan_aplikasi/home.php?case=51 (6)	128
404 Not found	Profile1.page_1: http://localhost/susan_aplikasi/index.php (1)	20
	Profile1.page_2: http://localhost/susan_aplikasi/cek.php (2)	20
	Profile1.page_4: http://localhost/susan_aplikasi/home.php (4)	20
	Profile1.page_5: http://localhost/susan_aplikasi/home.php (5)	20
	Profile1.page_6: http://localhost/susan_aplikasi/home.php?case=51 (6)	16

Gambar 4.11 Error Report

Gambar 4.11 menunjukkan *error report* pada saat pengujian sistem. Tabel “*Page with errors*” menunjukkan total halaman yang *error* saat dieksekusi. Tabel “*Hits with error*” menunjukkan banyaknya *error* yang terjadi saat halaman dikunjungi atau *link* diklik. Tabel “*HTTP reply codes*” menunjukkan *reply codes* untuk setiap halaman yang dikunjungi. Terdapat beberapa aturan kode yang menunjukkan *error* yang terjadi kode 1XX (*informational*) menunjukkan informasi, kode 2XX (*success*) menunjukkan *request* berhasil diterima, dimengerti dan layak untuk dieksekusi, kode 3XX (*redirection*) menunjukkan bahwa beberapa aksi (*action*) harus dilakukan dalam rangka untuk melengkapi *request*, kode 4XX (*client error*) menunjukkan bahwa *request* dari *client* mengandung kesalahan (*bad syntax*) sehingga tidak dapat dieksekusi, kode 5XX (*server error*) menunjukkan bahwa *server* gagal untuk mengeksekusi atau *page* yang *request* tidak ditemukan.

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan yang diperlihatkan pada Gambar 4.9, Gambar 4.10, dan Gambar 4.11 sistem OLAP untuk PT. Sinar Niaga Sejahtera *Point Ambarawa* telah memenuhi uji *performance* dengan baik karena hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini memiliki hasil uji yang masih dalam batas toleransi. Sehingga *web* aplikasi tersebut layak untuk digunakan dan diterapkan dalam dunia usaha.